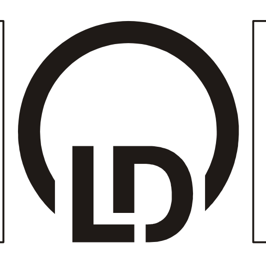
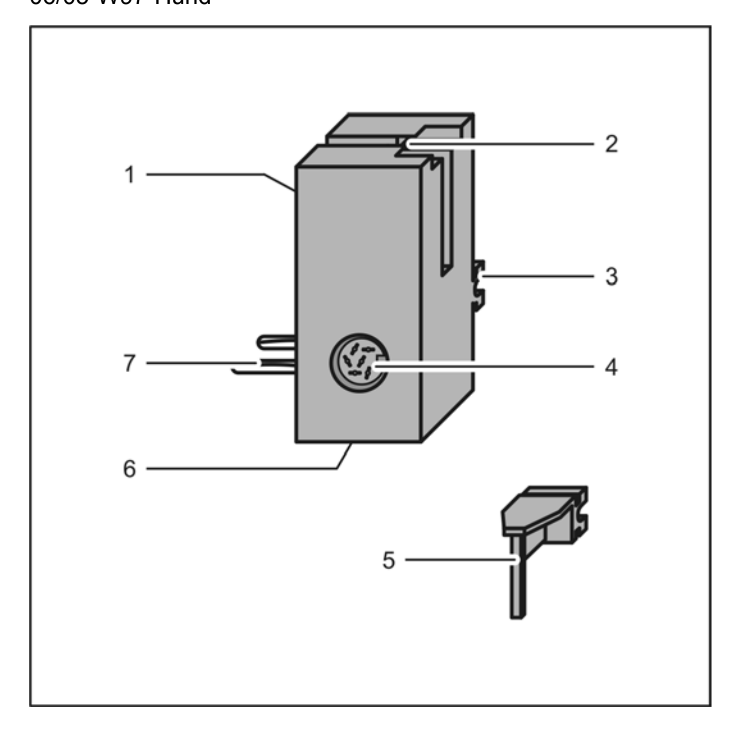


Lehr– und Didaktiksysteme
LD Didactic GmbH
Leyboldstrasse 1 · D-50354 Huerth

06/05-W97-Hund



Mode d'emploi 337 462

Barrière lumineuse combinée (337 462)

1 Barrières lumineuses
2 Logement pour roue à rayons combinée
3 Profilé
4 Douille à 6 voies
5 Languette d'interruption
6 Filetage intérieur M6
7 Fiche de 4 mm

1 Description

La barrière lumineuse combinée est une barrière lumineuse de précision avec source de lumière infrarouge qui peut être utilisée sur le rail (337 130) pour mesurer des temps individuels (temps de propagation ou d'obscurcissement) lorsque le chariot pour rail (337 110) est équipé d'une languette d'interruption. Les appareils appropriés pour l'indication des temps sont par ex. le chronomètre électronique P (313 033), le compteur numérique (575 48) ou le Sensor-CASSY® (524 010) avec l'adaptateur timer (524 034).

Associée à la roue à rayons combinée (337 464), la barrière lumineuse combinée peut s'utiliser pour la mesure continue de déplacements en fonction du temps sur le rail ou le banc à coussin d'air (337 501). La roue à rayons combinée sert alors de poulie de renvoi avec gorge. Pour l'acquisition des valeurs mesurées avec le Sensor-CASSY et l'adaptateur timer, la couronne intérieure de la roue à rayons combinée est balayée par une barrière lumineuse et le déplacement est mesuré avec une précision de 1 cm sans reconnaissance du sens de déplacement. Dans le cas de l'acquisition des valeurs mesurées avec le Sensor-CASSY et l'adaptateur BMW (524 032), la couronne extérieure de la roue à rayons combinée est balayée par deux barrières lumineuses déphasées et le déplacement est mesuré avec une précision de 1 mm avec reconnaissance du sens de déplacement.

2 Fournitures

1 barrière lumineuse combinée
1 languette d'interruption
1 tige avec filetage M6

3 Accessoires

Câbles de connexion à 6 pôles	501 16

4 Caractéristiques techniques

Barrières lumineuses :	2 pour la couronne extérieure de la roue à rayons combinée 1 pour la couronne intérieure de la roue à rayons combinée
Raccordement :	douille à 6 voies
Fixation :	profilé pour rainure du rail, deux fiches de 4 mm, tige
Largeur de la languette d'interruption :	5 mm
Dimensions :	33 mm × 40 mm × 73 mm
Masse :	150 g

5 Utilisation

5.1 Temps de propagation entre l'aimant de maintien et la barrière lumineuse :

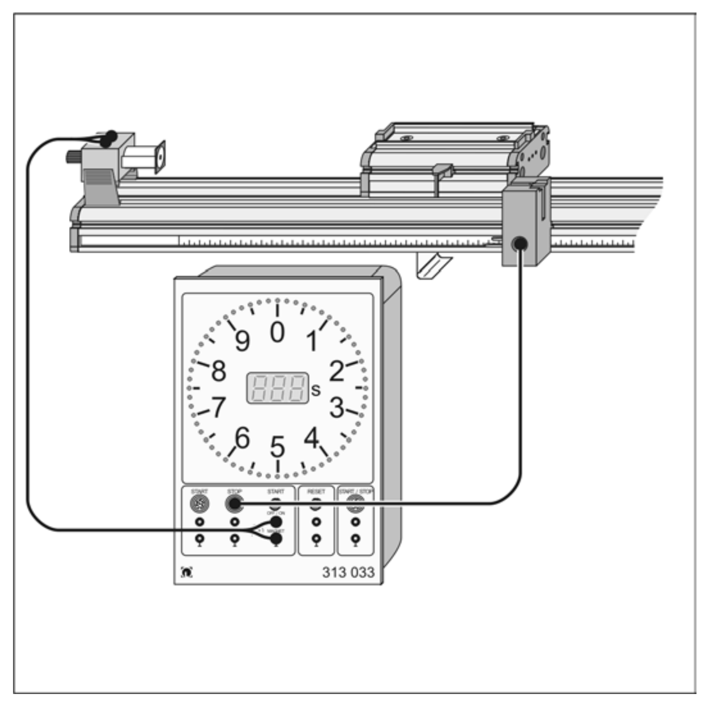


Fig. 1 Mesure du temps de propagation entre l'aimant de maintien et la barrière lumineuse (ici : avec le chronomètre électronique P)

Equipement :

1 barrière lumineuse combinée	337 462
1 câble de connexion à 6 pôles	501 16
1 aimant de maintien	683 41

Matériel supplémentaire :

1 chariot pour rail	337 110
1 lot de 2 masses additionnelles	337 114
1 rail	337 130

Matériel supplémentaire :

1 chronomètre électronique P	313 033

ou

1 compteur numérique	575 48

ou

1 Sensor-CASSY	524 010
1 adaptateur timer	524 034
1 CASSY Lab	524 200
1 PC avec Windows 95/98/NT	

- Insérer la languette d'interruption dans la rainure du chariot pour rail.
- Introduire la barrière lumineuse combinée dans la rainure du rail à la distance souhaitée de l'aimant de maintien.

5.2 Temps de propagation entre deux barrières lumineuses :

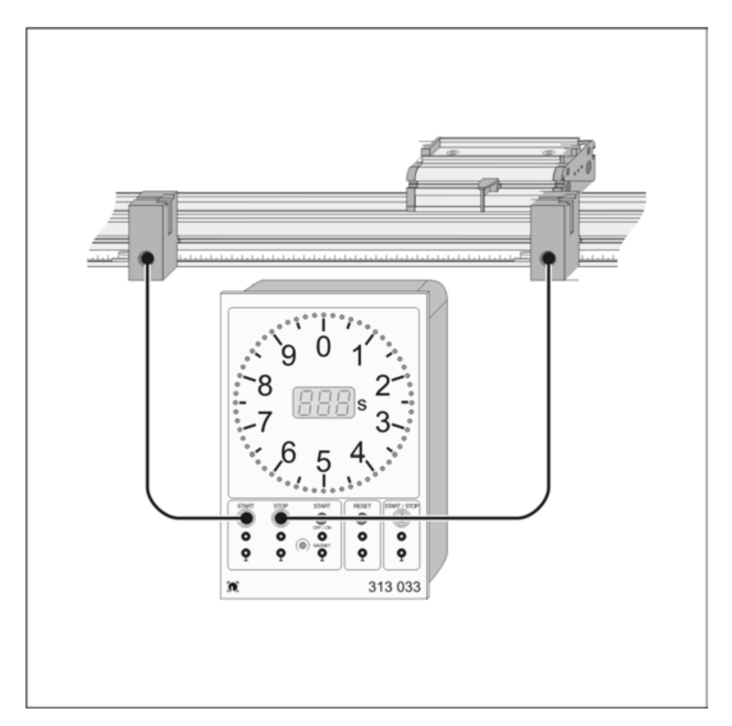


Fig. 2 Mesure du temps de propagation entre deux barrières lumineuses
(ici : avec le chronomètre électronique P)

Equipement :

2 barrières lumineuses combinées	337 462
2 câbles de connexion à 6 pôles	501 16

Matériel supplémentaire :

1 chariot pour rail	337 110
1 lot de masses additionnelles	337 114
1 rail	337 130

Matériel supplémentaire :

1 chronomètre électronique P	313 033

ou

1 compteur numérique	575 48

ou

1 Sensor-CASSY	524 010
1 adaptateur timer	524 034
1 CASSY Lab	524 200
1 PC avec Windows 95/98/NT	

ou

1 Sensor-CASSY	524 010
1 adaptateur Timer	524 034
1 CASSY Display	524 020

- Insérer la languette d'interruption dans la rainure du chariot pour rail.
- Introduire les barrières lumineuses combinées dans la rainure du rail, à la distance souhaitée.

5.3 Temps d'obscurcissement (vitesse instantanée) :

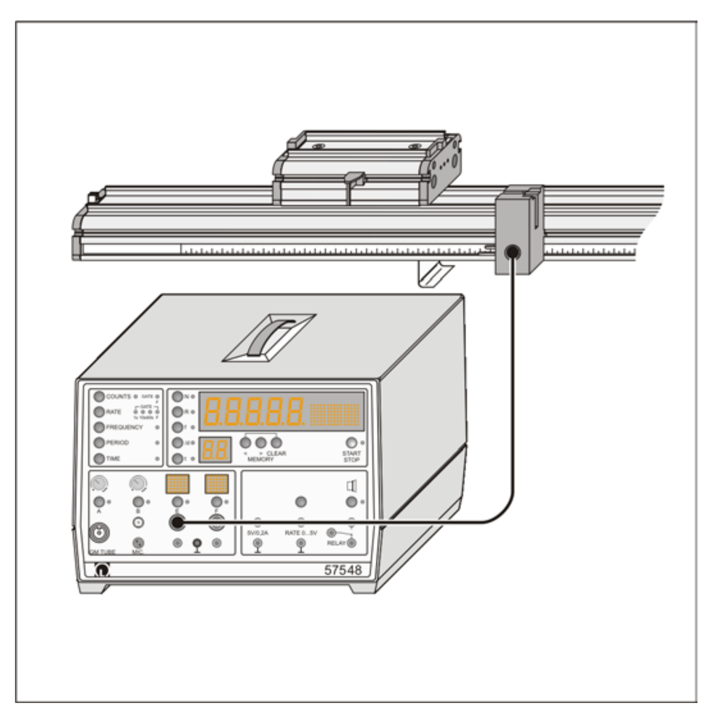


Fig. 3 Mesure du temps d'obscurcissement (ici : avec le compteur numérique)

Equipement :

1 barrière lumineuse combinée	337 462
1 câble de connexion à 6 pôles	501 16

Matériel supplémentaire :

1 chariot pour rail	337 110
1 lot de 2 masses additionnelles	337 114
1 rail	337 130

Matériel supplémentaire :

1 compteur numérique	575 48

ou

1 Sensor-CASSY	524 010
1 adaptateur timer	524 034
1 CASSY Lab	524 200
1 PC avec Windows 95/98/NT	

ou

1 Sensor-CASSY	524 010
1 adaptateur timer	524 034
1 CASSY Display	524 020

- Insérer la languette d'interruption dans la rainure du chariot pour rail.
- Introduire la barrière lumineuse combinée dans la rainure du rail.

5.4 Expériences pour l'étude des chocs :

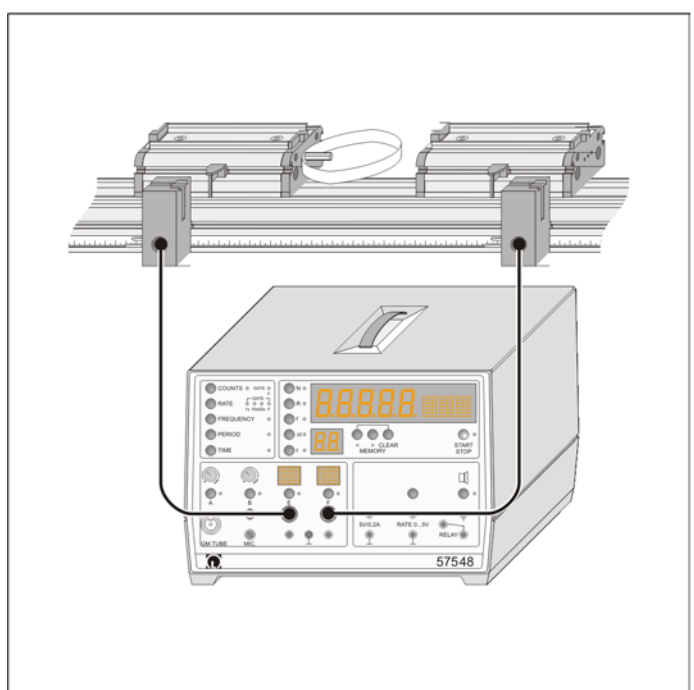


Fig. 4 Expériences pour l'étude des chocs (ici : avec le compteur numérique)

Equipement :

2 barrières lumineuses combinées	337 462
2 câbles de connexion à 6 pôles	501 16

Matériel supplémentaire :

2 chariots pour rail	337 110
1 grand ressort de choc	337 112
1 lot de 2 masses additionnelles	337 114
1 chariot	337 130

Matériel supplémentaire :

1 compteur numérique	575 48

ou

1 Sensor-CASSY	524 010
1 adaptateur timer	524 034
1 CASSY Lab	524 200
1 PC avec Windows 95/98/NT	

- Insérer les languettes d'interruption dans les rainures des chariots pour rail.
- Introduire les barrières lumineuses combinées dans la rainure du rail.

5.5 Mesure distance-temps discrète (Δ*s* = 10 mm) :

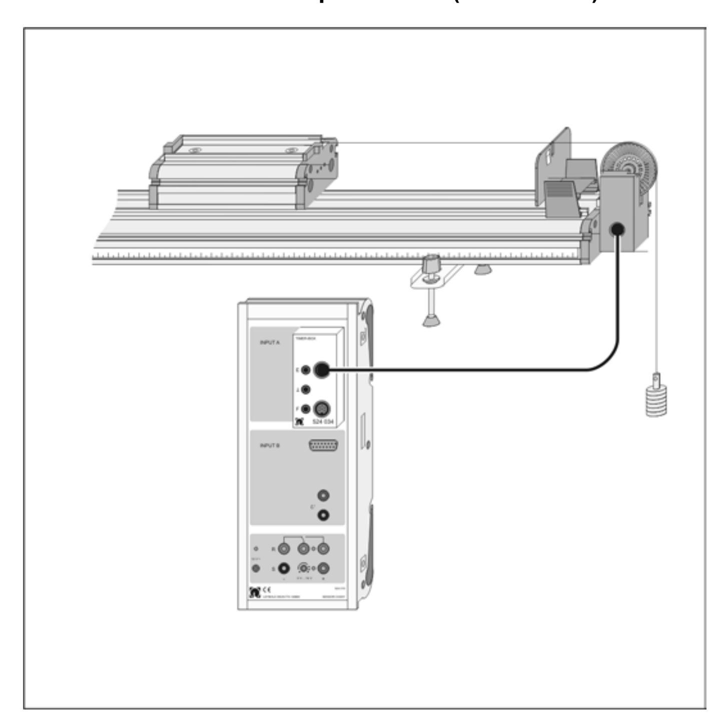


Fig. 5 Barrière lumineuse combinée et roue à rayons combinée raccordées à l'adaptateur timer pour la mesure distance-temps discrète (Δ*s* = 10 mm) :

Equipement :

1 barrière lumineuse combinée	337 462
1 roue à rayons combinée	337 464
1 câble de connexion à 6 pôles	501 16

Matériel supplémentaire :

1 chariot pour rail	337 110
1 rail	337 130
1 aimant de maintien	683 41
1 fil de pêche	309 48
1 plateau pour masses fendues, 10 g	315 410
9 masses fendues, 10 g	315 418
1 lot de masses additionnelles	337 114

ou

1 banc à coussin d'air	337 501

Matériel supplémentaire :

1 Sensor-CASSY	524 010
1 adaptateur timer	524 034
1 CASSY Lab	524 200
1 PC avec Windows 95/98/NT	

- Monter l'aimant de maintien.
- Insérer la roue à rayons combinée dans la barrière lumineuse combinée et la monter à l'extrémité du rail.
- Brancher la barrière lumineuse combinée à l'entrée E de l'adaptateur timer.

5.6 Mesure distance-temps continue (Δ*s* = ±1 mm) :

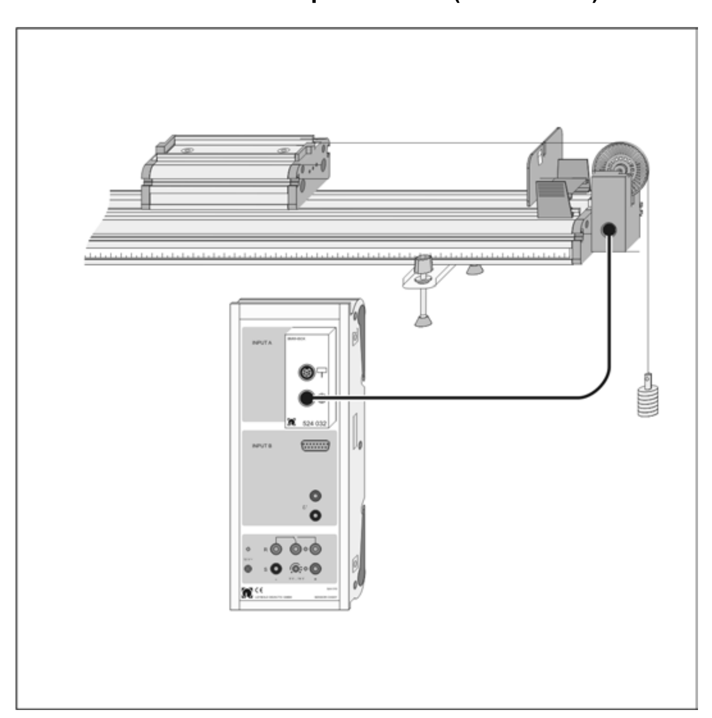


Fig. 6 Barrière lumineuse combinée et roue à rayons combinée raccordées à l'adaptateur BMW pour la mesure distance-temps continue :

Equipement :

1 barrière lumineuse combinée	337 462
1 roue à rayons combinée	337 464
1 câble de connexion à 6 pôles	501 16

Matériel supplémentaire :

1 chariot pour rail	337 110
1 rail	337 130
1 aimant de maintien	683 41
1 fil de pêche	309 48
1 plateau pour masses fendues, 10 g	315 410
9 masses fendues, 10 g	315 418
1 lot de 2 masses additionnelles	337 114

ou

1 banc à coussin d'air	337 501

Matériel supplémentaire :

1 Sensor-CASSY	524 010
1 adaptateur BMW	524 034
1 CASSY Lab	524 200
1 PC avec Windows 95/98/NT	

- Monter l'aimant de maintien, fixer la barrière lumineuse combinée avec la roue à rayons combinée à l'extrémité du rail.
- Insérer la roue à rayons combinée dans la barrière lumineuse combinée et la monter à l'extrémité du rail.
- Brancher la barrière lumineuse combinée à l'entrée ⊛ de l'adaptateur BMW.

6 Paramètres de mesure

6.1 Temps de propagation entre l'aimant de maintien et la barrière lumineuse :

Compteur numérique :

- Brancher la barrière lumineuse combinée à l'entrée E du compteur numérique.
- Brancher l'aimant de maintien à la sortie 5 V/ 0,2 A du compteur numérique par le biais du relais R.
- Sélectionner le réglage du flanc ⇃⨍ à l'entrée E.
- Sélectionner la grandeur mesurée Time t en s.
- Appuyez sur la touche START STOP.

PC avec CASSY Lab :

- Brancher la barrière lumineuse combinée à l'entrée F de l'adaptateur timer.
- Brancher l'aimant de maintien à la source de tension S du Sensor-CASSY.
- Relier le contact central du relais R à l'entrée E et le contact gauche à la douille de mise à la masse de l'adaptateur timer.
- Dans le CASSY Lab, cliquez sur adaptateur timer et sélectionner la grandeur de mesure « Temps de progression Δt (E->F) ».
- Sélectionner le relevé automatique.
- Cliquer sur le relais R et la source de tension S et sélectionner pour tous les deux « Commuter pendant le relevé automatique ».
- Lancer la mesure avec la touche F9 ou le bouton ⏱ puis l'arrêter lorsque le relevé des valeurs mesurées est terminé.

6.2 Temps de propagation entre deux barrières lumineuses :

Compteur numérique :

- Brancher les barrières lumineuses combinées aux entrées E et F du compteur numérique.
- Sélectionner la grandeur mesurée Time Δt en s.
- Sélectionner le réglage du flanc ⨍ aux deux entrées.
- Appuyer sur la touche START STOP.

PC avec CASSY Lab :

- Brancher les barrières lumineuses combinées aux entrées E et F de l'adaptateur timer.
- Cliquez sur adaptateur timer dans CASSY Lab et sélectionner la grandeur mesurée « Temps de propagation Δt (E->F) ».
- Sélectionner le relevé automatique.
- Lancer la mesure avec la touche F9 ou le bouton ⏱ puis l'arrêter lorsque le relevé des valeurs mesurées est terminé.

CASSY-Display :

- Brancher les barrières lumineuses combinées aux entrées E et F de l'adaptateur timer.
- Utiliser la touche NEXT (QUANTITY) pour sélectionner l'unité s EF pour le temps de propagation en s.
- Si besoin est, sélectionner la gamme de mesure avec la touche MAN AUTO.

6.3 Temps d'obscurcissement (vitesse instantanée) :

Compteur numérique :

- Brancher la barrière lumineuse combinée à l'entrée E du compteur numérique.
- Sélectionner la grandeur mesurée Time Δt en ms.
- Sélectionner le réglage du flanc ⨍⨍ à l'entrée E.
- Appuyer sur la touche START STOP.

PC avec CASSY Lab :

- Brancher la barrière lumineuse combinée à l'entrée E de l'adaptateur timer.
- Brancher l'aimant de maintien à la source de tension S du Sensor-CASSY.
- Cliquer adaptateur timer dans CASSY Lab et sélectionner la grandeur mesurée « Temps d'obscurcissement t (E+F) ».
- Sélectionner le relevé automatique.
- Cliquer sur la source de tension S puis sélectionner « Commuter pendant le relevé automatique ».
- Lancer la mesure avec la touche F9 ou le bouton ⏱ puis l'arrêter lorsque le relevé des valeurs mesurées est terminé.

CASSY-Display :

- Brancher la barrière lumineuse combinée à l'entrée E de l'adaptateur timer.
- Utiliser la touche NEXT (QUANTITY) pour sélectionner l'unité s ΔE pour le temps d'obscurcissement en s.
- Si besoin est, sélectionner la gamme de mesure avec la touche MAN AUTO.

6.4 Expériences pour l'étude des chocs :

Compteur numérique :

- Brancher les barrières lumineuses combinées aux entrées E et F du compteur numérique et sélectionner respectivement ⨍⨍.
- Sélectionner la grandeur mesurée Time Δt en ms.
- Appuyer sur la touche START STOP.
- Une fois le processus de choc terminé, appeler successivement les temps d'obscurcissement mesurés qui sont dans la mémoire.

PC avec CASSY Lab :

- Brancher les barrières lumineuses combinées aux entrées E et F de l'adaptateur timer.
- Cliquer sur adaptateur timer et sélectionner la grandeur mesurée « Choc linéaire v (E+F) ».
- Lancer les chariots pour rail de l'extérieur pour les faire passer devant les deux barrières lumineuses et attendre le choc.
- Enregistrer les valeurs mesurées avec la touche F9 ou le bouton ⏱.
- Si souhaité, sélectionner d'autres dispositions des chariots et des barrières lumineuses dans Paramétrages.

6.5 Mesure distance-temps discrète (Δ*s* = 10 mm) :

PC avec CASSY Lab :

- Cliquer sur l'adaptateur timer et sélectionner la grandeur mesurée « Déplacement (Δs=1 cm) »
- Cliquer sur la source de tension S et sélectionner « Commuter pendant le relevé automatique ».
- Lancer la mesure avec la touche F9 ou le bouton .

6.6 Mesure distance-temps continue (Δ*s* = ±1 mm) :

PC avec CASSY Lab :

- Cliquer sur l'adaptateur BMW et sélectionner la grandeur mesurée « Déplacement (Δs=±1 mm) ».
- Cliquer sur la source de tension S et sélectionner « Commuter pendant le relevé automatique ».
- Lancer la mesure avec la touche F9 ou le bouton .

LD Didactic GmbH · Leyboldstrasse 1 · D-50354 Huerth / Germany · Phone (02233) 604-0 · Fax (02233) 604-222 · e-mail: info@ld-didactic.de